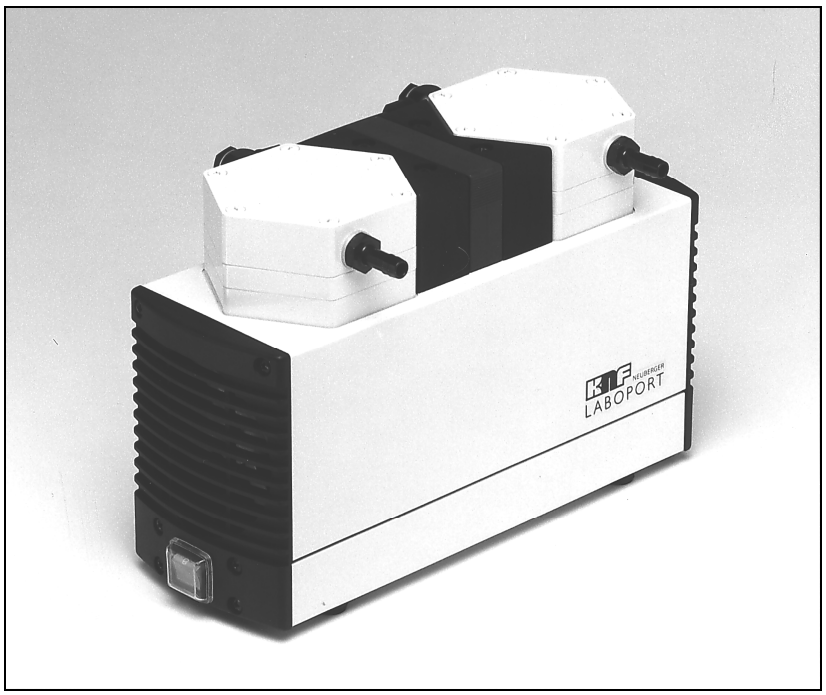
Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung lesen und beachten!

Laboport® Laborpumpen

N 820 AN.18
N 820 AT.18

N 820.3 AN.18
N 820.3 AT.18



CE

KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
Deutschland
Tel. 07664 / 5909-0
Fax 07664 / 5909-99
E-Mail: info@knf.de
www.knf.de

Inhalt **Seite**

1. Zu diesem Dokument 3
2. Verwendung 4
3. Sicherheit 5
4. Technische Daten 7
5. Aufbau und Funktion 12
6. Aufstellen und Anschließen....13
7. Betrieb 14
8. Instandhaltung....16
9. Störungen beheben....20
10. Ersatzteile und Zubehör 22
11. Rücksendungen 24
12. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung....25

KNF 121209-121370 04/14
Original-Betriebsanleitung, deutsch

1. Zu diesem Dokument

1.1. Umgang mit der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Teil der Pumpe.

➔ Lesen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.

➔ Halten Sie die Betriebsanleitung jederzeit griffbereit.

➔ Geben Sie die Betriebsanleitung an den nachfolgenden Besitzer weiter.

➔ Wenn Sie eine Pumpe der Typenreihen N 820 A_.18 oder N 820.3 A_.18 in einem LABOPORT®-Vakuumsystem einsetzen, beachten Sie bitte neben dieser Anleitung die Betriebsanleitung für LABOPORT®-Vakuumsysteme.

Projektpumpen

Bei kundenspezifischen Projektpumpen (Pumpentypen, die mit „PJ“ oder „PM“ beginnen) können sich Abweichungen zur Betriebsanleitung ergeben.

➔ Beachten Sie für Projektpumpen zusätzlich die vereinbarten Spezifikationen.

1.2. Symbole und Kennzeichnungen

Warnhinweis

WARNUNG

Hier steht ein Hinweis, der Sie vor Gefahr warnt.

Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises. Das Signalwort, z. B. Warnung, weist Sie auf die Gefahrenstufe hin.

➔ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr und ihrer Folgen.

Gefahrenstufen

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
GEFAHR	warnt vor unmittelbar drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung bzw. schwere Sachschäden sind die Folge.
WARNUNG	warnt vor möglicher drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung bzw. schwere Sachschäden sind möglich.
VORSICHT	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Leichte Körperverletzung oder Sachschäden sind möglich.

Tab. 1

Sonstige Hinweise und Symbole

➔ Hier steht eine auszuführende Tätigkeit (ein Schritt).

1. Hier steht der erste Schritt einer auszuführenden Tätigkeit. Weitere fortlaufend nummerierte Schritte folgen.

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2. Verwendung

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen sind ausschließlich für die Förderung von Gasen und Dämpfen bestimmt.

Verantwortung des Betreibers

Betriebsparameter und -bedingungen

Die Pumpen nur unter den in Kapitel 4, Technische Daten, beschriebenen Betriebsparametern und -bedingungen aufstellen und betreiben.

Sicherstellen, dass der Aufstellort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser geschützt ist.

Anforderungen an gefördertes Medium

Vor der Förderung eines Mediums prüfen, ob das Medium im konkreten Anwendungsfall gefahrlos gefördert werden kann.

Vor der Verwendung eines Mediums Verträglichkeit der Materialien von Pumpenkopf, Membrane und Ventilen mit dem Medium prüfen.

Nur Gase fördern, die unter den in der Pumpe auftretenden Drücken und Temperaturen stabil bleiben.

Zubehör

Laboreinrichtungen oder zusätzliche Komponenten, die an eine Pumpe angeschlossen werden, müssen auf die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sein.

2.2. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen dürfen nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Stäuben.

Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Flüssigkeiten.

Die Pumpen dürfen nicht zur gleichzeitigen Erzeugung von Vakuum und Überdruck genutzt werden.

An der Saugseite der Pumpe darf kein Überdruck angelegt werden.

3. Sicherheit

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Kapiteln *6. Aufstellen und Anschließen* und *7. Betrieb*.

Die Pumpen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren entstehen, die zu körperlichen Schäden des Benutzers oder Dritter bzw. zur Beeinträchtigung der Pumpe oder anderer Sachwerte führen.

Die Pumpen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter der Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.

Personal

Sicherstellen, dass nur geschultes und unterwiesenes Personal oder Fachpersonal an den Pumpen arbeitet. Dies gilt besonders für Montage, Anschluss und Instandhaltungsarbeiten.

Sicherstellen, dass das Personal die Betriebsanleitung, besonders das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden hat.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Pumpen und beim Betrieb die Vorschriften zur Unfallverhütung und zur Sicherheit beachten.

Kein Körperteil dem Vakuum aussetzen.

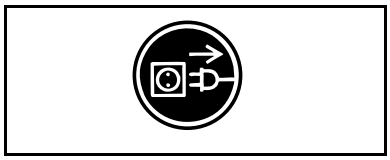


Abb. 1: Hinweisschild

Gehäuseteile mit Hinweisschild (siehe Abb. 1) nur nach Ziehen des Netzsteckers öffnen.

Umgang mit gefährlichen Medien

Beim Fördern gefährlicher Medien die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit diesen Medien beachten.

Umgang mit brennbaren Medien

Beachten Sie, dass die Pumpen nicht explosionsgeschützt ausgeführt sind.

Sicherstellen, dass die Temperatur des Mediums jederzeit ausreichend unter der Zündtemperatur des Mediums liegt, um eine Entzündung oder Explosion zu verhindern. Dies gilt auch für außergewöhnliche Betriebssituationen.

Beachten Sie dabei, dass die Temperatur des Mediums ansteigt, wenn die Pumpe das Medium verdichtet.

Deshalb sicherstellen, dass die Temperatur des Mediums auch bei Verdichtung auf den maximal zulässigen Betriebsüberdruck der Pumpe ausreichend unter der Zündtemperatur des Mediums liegt. Der maximal zulässige Betriebsüberdruck der Pumpe ist in den technischen Daten (siehe Kapitel 4) angegeben.

Berücksichtigen Sie ggf. äußere Energiequellen (z. B. Strahlungsquellen), die das Medium zusätzlich erhitzen können.

Fragen Sie im Zweifelsfall den KNF-Kundendienst.

Umweltschutz

Alle Austauschteile gemäß den Umweltschutzbestimmungen geschützt lagern und entsorgen. Die nationalen und internationalen

Vorschriften beachten. Dies gilt besonders für Teile, die mit toxischen Stoffen verunreinigt sind.

Normen

Die Pumpen entsprechen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS2).

Die Pumpen entsprechen den Sicherheitsbestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit und der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen.

Die folgenden harmonisierten Normen werden erfüllt:

- DIN EN 61010-1
- DIN EN 61326-1
- DIN EN 61000-3-2/3

Die Pumpen entsprechen nach IEC 664:

- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

Kundendienst und Reparaturen

Reparaturen an den Pumpen nur vom zuständigen KNF Kundendienst durchführen lassen.

Gehäuse mit spannungsführenden Teilen dürfen nur von Fachpersonal geöffnet werden.

Bei Instandhaltungsarbeiten nur Originalteile von KNF verwenden.

4. Technische Daten

Alle Pumpen sind mit Thermoschaltern gegen Überhitzung gesichert und mit einer Netzsicherung ausgestattet.

Pumpenmaterialien N 820 AN.18 und N 820.3 AN.18

Baugruppe	Material
Pumpenkopf	Aluminiumlegierung
Membrane	CR
Ventil	NBR

Tab. 2

Pumpenmaterialien N 820 AT.18 und N 820.3 AT.18

Baugruppe	Material
Pumpenkopf	Aluminiumlegierung
Membrane	PTFE-beschichtet
Ventil	FFPM

Tab. 3

Die elektrische Variante der Pumpe können Sie dem Typenschild entnehmen.

N 820 AN.18

Pneumatische Leistungen			
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar ü]	1,0		
Endvakuum [mbar abs.]	≤ 100		
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	max. 22		
Pneumatische Anschlüsse			
Schlauchanschluss [mm]	ID 9		
Umgebungs- und Medientemperatur			
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Zulässige Medientemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Sonstige Parameter			
Gewicht [kg]	7,1		
Maße: L x H x B [mm]	261 x 204 x 110		
Zulässige höchste relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % bei 40°C		
Maximale Aufstellungshöhe [m ü. NN]	2000		
Elektrische Parameter			
Spannung [V]	100	115	230
Frequenz [Hz]	50/60	60	50
Maximale Stromaufnahme [A]	2,2	1,9	0,9
Leistungsaufnahme der Pumpe [W]	145	145	130
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Sicherung der Pumpe (je 2) T [A]	4,0	3,15	2,0
Schutzart Motor	IP44		

Tab. 4 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

N 820 AT.18

Pneumatische Leistungen			
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar ü]	1,0		
Endvakuum [mbar abs.]	≤ 100		
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	max. 20		
Pneumatische Anschlüsse			
Schlauchanschluss [mm]	ID 9		
Umgebungs- und Medientemperatur			
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Zulässige Medientemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Sonstige Parameter			
Gewicht [kg]	7,1		
Maße L x H x B [mm]	261 x 204 x 110		
Zulässige höchste relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % bei 40°C		
Maximale Aufstellungshöhe [m ü. NN]	2000		
Elektrische Parameter			
Spannung [V]	100	115	230
Frequenz [Hz]	50/60	60	50
Maximale Stromaufnahme [A]	2,2	1,9	0,9
Leistungsaufnahme der Pumpe [W]	145	145	130
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Sicherung der Pumpe (je 2) T [A]	4,0	3,15	2,0
Schutzart Motor	IP44		

Tab. 5 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

N 820. 3 AN.18

Pneumatische Leistungen			
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar ü]	1,0		
Endvakuum [mbar abs.]	≤ 8		
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	max. 22		
Pneumatische Anschlüsse			
Schlauchanschluss [mm]	ID 9		
Umgebungs- und Medientemperatur			
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Zulässige Medientemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Sonstige Parameter			
Gewicht [kg]	9,3		
Maße: L x H x B [mm]	304 x 204 x 110		
Zulässige höchste relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % bei 40°C		
Maximale Aufstellungshöhe [m ü. NN]	2000		
Elektrische Parameter			
Spannung [V]	100	115	230
Frequenz [Hz]	50/60	60	50
Maximale Stromaufnahme [A]	1,8	1,2	0,7
Leistungsaufnahme der Pumpe [W]	130	130	120
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Sicherung der Pumpe (je 2) T [A]	3,15	2,5	1,6
Schutzart Motor	IP44		

Tab. 6 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

N 820. 3 AT.18

Pneumatische Leistungen			
Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar ü]	1,0		
Endvakuum [mbar abs.]	≤ 8		
Förderleistung bei atm. Druck [l/min]*	max. 20		
Pneumatische Anschlüsse			
Schlauchanschluss [mm]	ID 9		
Umgebungs- und Medientemperatur			
Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Zulässige Medientemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C		
Sonstige Parameter			
Gewicht [kg]	9,3		
Maße: L x H x B [mm]	304 x 204 x 110		
Zulässige höchste relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C		
Maximale Aufstellungshöhe [m ü. NN]	2000		
Elektrische Parameter			
Spannung [V]	100	115	230
Frequenz [Hz]	50/60	60	50
Maximale Stromaufnahme [A]	1,8	1,2	0,7
Leistungsaufnahme der Pumpe [W]	130	130	120
Maximal zulässige Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Sicherung der Pumpe (je 2) T [A]	3,15	2,5	1,6
Schutzart Motor	IP44		

Tab. 7 **Liter im Normzustand (1013 mbar)*

5. Aufbau und Funktion

Aufbau

1 Verschaltungsstutzen
2 Verschaltung
3 Pumpenkopf
4 Auslass (Druckseite)
5 Einlass (Saugseite)
6 Netzschalter

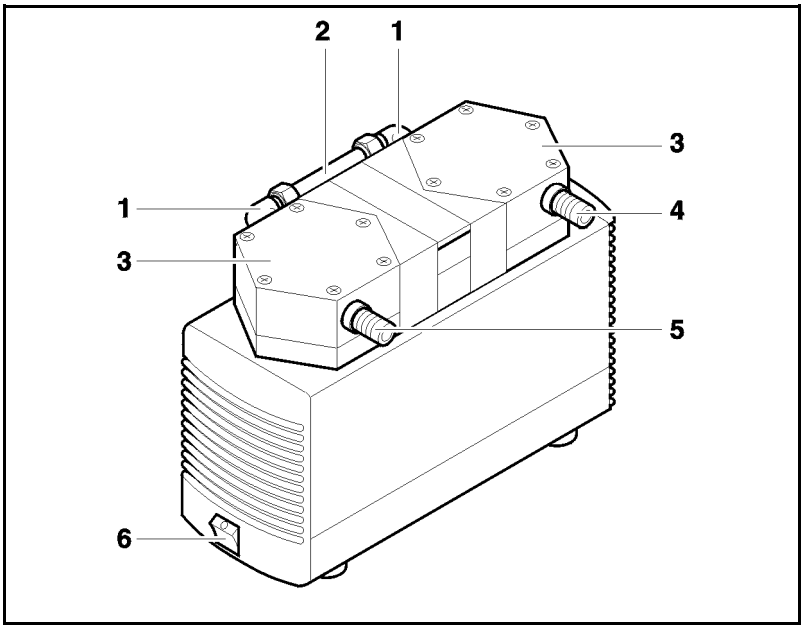


Abb. 2: Membranpumpe (dargestellt Pumpe N 820.3 AT.18, symbolisch)

Funktion Membranpumpe

1 Auslassventil
2 Einlassventil
3 Förderraum
4 Membrane
5 Exzenter
6 Pleuel
7 Pumpenantrieb

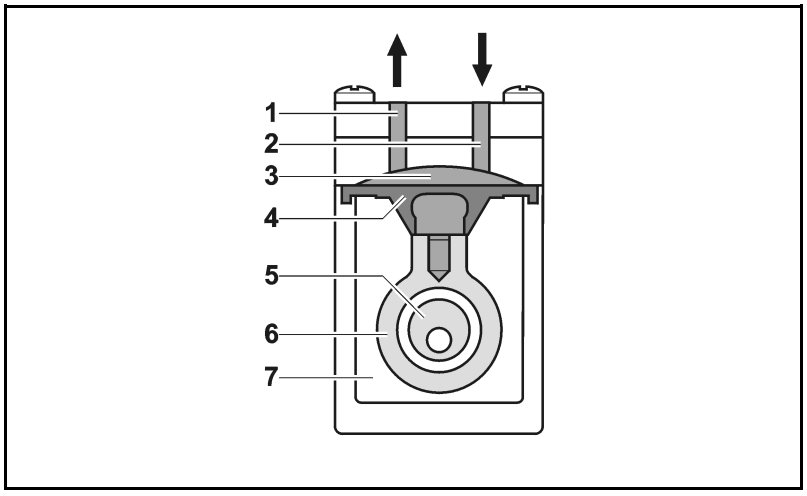


Abb. 3: Pumpenkopf

Membranpumpen fördern, komprimieren (je nach Ausführung) und evakuieren Gase und Dämpfe.

Die elastische Membrane (**4**) wird durch den Exzenter (**5**) und den Pleuel (**6**) auf und ab bewegt. Im Abwärtshub saugt sie das zu fördernde Gas über das Einlassventil (**2**) an. Im Aufwärtshub drückt die Membrane das Medium über das Auslassventil (**1**) aus dem Pumpenkopf heraus. Der Förderraum (**3**) ist vom Pumpenantrieb (**7**) durch die Membrane hermetisch getrennt.

6. Aufstellen und Anschließen

Pumpen nur unter den Betriebsparametern und Bedingungen anschließen, die in Kapitel 4, Technische Daten, beschrieben sind.

Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) beachten.

6.1. Aufstellen

➔ Vor dem Anschließen die Pumpe am Einsatzort aufbewahren, um sie auf Umgebungstemperatur zu bringen.

Maße

➔ Maße der Pumpe siehe Kapitel 4., Technische Daten.

Kühlluftzufuhr

➔ Pumpe so aufstellen, dass das Lüfterrad des Motors ausreichend Kühlluft ansaugen kann.

Einsatzort

➔ Sicherstellen, dass der Einsatzort trocken ist und die Pumpe vor Regen, Spritz-, Schwall- und Tropfwasser geschützt ist.

➔ Sicheren Standort (ebene Fläche) für die Pumpen wählen.

➔ Pumpe vor Staubeinwirkung schützen.

➔ Pumpe vor Vibration und Stoß schützen.

6.2. Anschließen

Angeschlossene Komponenten

➔ Nur Komponenten an die Pumpe anschließen, die für die pneumatischen Daten der Pumpe ausgelegt sind (siehe Kapitel 4, Technische Daten).

Pumpenausstoß

➔ Wenn die Pumpe als Vakuumpumpe eingesetzt wird, den Pumpenausstoß am pneumatischen Auslass der Pumpe sicher ableiten.

Anschließen

ℹ Eine Markierung auf dem Pumpenkopf zeigt die Durchflussrichtung an.

1. Schutzkappen von den pneumatischen Anschlüssen entfernen.
2. Saug- und Druckleitung anschließen (Schlauch: Innendurchmesser 9 mm).
3. Saug- und Druckleitung abfallend verlegen, so dass kein Kondensat in die Pumpe laufen kann.
4. Stecker des Netzkabels in ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose stecken.

7. Betrieb

7.1. Inbetriebnahme vorbereiten

Vor dem Einschalten der Pumpe folgende Punkte sicherstellen:

	Notwendige Betriebsvoraussetzungen
Pumpe	▪ Alle Schläuche korrekt angeschlossen ▪ Lüfteröffnungen nicht zugestellt ▪ Daten des Spannungsnetzes stimmen mit den Angaben auf dem Typenschild der Pumpe überein ▪ Pumpenauslass nicht verschlossen oder eingeengt

Tab. 8

7.2. Inbetriebnahme

➔ Pumpe nur unter den Betriebsparametern und -bedingungen betreiben, die in Kapitel 4, Technische Daten beschrieben sind.

➔ Bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpe sicherstellen (siehe Kapitel 2.1).

➔ Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpe ausschließen (siehe Kapitel 2.2).

➔ Sicherheitshinweise beachten (siehe Kapitel 3.)

WARNUNG

Berstgefahr des Pumpenkopfs durch übermäßige Druckerhöhung

➔ Maximal zulässigen Betriebsüberdruck nicht überschreiten (siehe Kapitel 4).

➔ Druck während des Betriebs überwachen.

➔ Wenn der Druck über den maximal zulässigen Betriebsüberdruck der Pumpe ansteigt: Pumpe sofort abschalten und Störung beheben (siehe Kapitel 9. Störungen beheben).

➔ Luft- bzw. Gasmengen nur auf der saugseitigen Leitung drosseln oder regulieren, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks zu vermeiden.

➔ Wenn die Luft- oder Gasmenge auf der druckseitigen Leitung gedrosselt oder reguliert wird, darauf achten, dass der maximal zulässige Betriebsüberdruck nicht überschritten wird.

Drucküberschreitungen lassen sich durch eine Bypass-Leitung mit Druckentlastungsventil zwischen Druck- und Saugseite der Pumpe vermeiden. Weitere Informationen erteilen die KNF-Fachberater.

Pumpenstillstand

➔ Bei Pumpenstillstand in den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen (Pumpe pneumatisch entlasten).

WARNUNG

Personenschaden und Beschädigung der Pumpe durch automatischen Start

Wird der Pumpenbetrieb durch den Thermoschalter wegen Überhitzung unterbrochen, starten die Pumpen nach Abkühlung automatisch.

➔ Nach Ansprechen der Thermosicherung oder bei Stromausfall Netzstecker der Pumpe aus der Steckdose ziehen, damit die Pumpe nicht unkontrolliert anlaufen kann.

➔ Nur Arbeiten an der Pumpe vornehmen, wenn die Pumpe vom elektrischen Netz getrennt ist.

7.3. Ein- und Ausschalten der Pumpe

Pumpe einschalten

Die Pumpe darf beim Einschalten nicht gegen Druck anlaufen. Dies gilt auch im Betrieb nach kurzzeitiger Stromunterbrechung. Läuft eine Pumpe gegen Druck an, kann die Pumpe blockieren, woraufhin der Thermoschalter reagiert und die Pumpe abschaltet.

➔ Sicherstellen, dass beim Einschalten kein Druck in den Leitungen herrscht.

➔ Pumpe mit Netzschalter einschalten (siehe Abb. 2).

Pumpe ausschalten/außer Betrieb nehmen

➔ Bei Förderung von aggressiven Medien Pumpe vor dem Ausschalten spülen, um die Lebensdauer der Membrane zu verlängern (siehe Kapitel 8.2.1).

➔ Pumpe mit Netzschalter ausschalten (siehe Abb. 2).

➔ In den Leitungen normalen atmosphärischen Druck herstellen (Pumpe pneumatisch entlasten).

➔ Netzstecker der Pumpe ziehen.

8. Instandhaltung

8.1. Instandhaltungsplan

Bauteil	Instandhaltungsintervall
Pumpe	Regelmäßige Prüfung auf äußere Beschädigung oder Leckage
Membrane und Ventilplatten/Dichtungen	Spätestens wechseln, wenn die Pumpenleistung nachlässt

Tab. 9

8.2. Reinigung

Achten Sie bei Reinigungsarbeiten darauf, dass keine Flüssigkeiten ins Gehäuseinnere gelangen.

8.2.1. Pumpe spülen

➔ Pumpe vor dem Ausschalten unter Atmosphärenbedingungen (Umgebungsdruck) etwa 5 Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) spülen.

8.2.2. Pumpe reinigen

➔ Lösungsmittel sollten bei der Reinigung nur verwendet werden, wenn die Kopfmaterialien nicht angegriffen werden (Beständigkeit des Materials sicherstellen).

➔ Wenn Druckluft vorhanden, Teile ausblasen.

8.3. Membrane und Ventile wechseln

Voraussetzungen

- Pumpe ausgeschaltet und Netzstecker aus Steckdose gezogen
- Pumpe gereinigt und frei von gefährlichen Stoffen
- Schläuche vom pneumatischen Pumpenein- und -ausgang entfernt
- Pumpe von Basisplatte entfernt (falls Pumpe in ein System integriert ist)

Ersatzteile/Werkzeuge

Ersatzteil/Werkzeug
Ersatzteil-Set nach Ersatzteilliste, Kapitel 10
Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2
Filzstift

Tab. 10

Hinweise zum Vorgehen

➔ Membrane und Ventilplatten/Dichtungen zusammen wechseln, um die Leistung der Pumpe zu erhalten.

Bei mehrköpfigen Pumpen können Teile der einzelnen Pumpenköpfe untereinander verwechselt werden,

➔ Membrane und Ventilplatten/Dichtungen der einzelnen Pumpenköpfe nacheinander wechseln.

WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch gefährliche Stoffe in der Pumpe

Je nach gefördertem Stoff sind Verätzungen oder Vergiftungen möglich.

➔ Bei Bedarf Schutzausrüstung tragen, z. B. Schutzhandschuhe.

➔ Pumpe vor dem Wechsel von Membrane und Ventilplatten/Dichtungen spülen (siehe Kapitel 8.2.1).

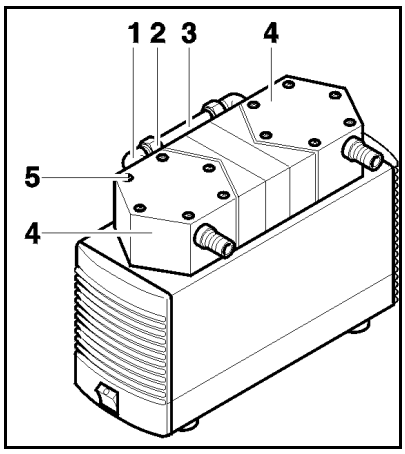


Abb. 4: Pumpenkopf abmontieren

Pumpenkopf abmontieren

1. Bei zweiköpfiger Pumpe: An pneumatischer Kopfverschaltung (**3**) die Überwurfmuttern (**2**) von Hand lösen. Winkeleinschraub-Verschraubung (**1**) des Pumpenkopfs (**4**) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Verbindungsschlauch abgezogen werden kann.
2. Kopfdeckel (Abb. 5/**2**), Zwischenplatte (Abb. 5/**4**) und Membranaufnahme (Abb. 5/**10**) mit einem durchgehenden Filzstiftstrich markieren (bei zweiköpfigen Pumpen an beiden Pumpenköpfen). Dadurch wird verhindert, dass die Teile später falsch montiert werden.
3. Außenliegende Schrauben (**5**) vom Pumpenkopf/von den Pumpenköpfen lösen.
4. Pumpenkopf/Pumpenköpfe vorsichtig abnehmen.

Membrane wechseln

Bei zweiköpfiger Pumpe werden die Membranen nacheinander gewechselt, um sicherzustellen, dass die Passscheiben in gleicher Anzahl verwendet werden.

1. Bei zweiköpfiger Pumpe: Eine Membrane so weit herunterdrücken, dass sich die andere Membrane im oberen Umkehrpunkt befindet.
2. Die obere Membrane (Abb. 5/**6**) von Hand vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
3. Passscheibe dick (**7**) und Passscheiben dünn (**8**) vom alten Membrangewinde in gleicher Anordnung und Anzahl auf neue Membrane stecken.
4. Neue Membrane von Hand einschrauben und handfest anziehen.
5. Bei zweiköpfiger Pumpe: Schritte 1–4 für zweiten Pumpenkopf durchführen.

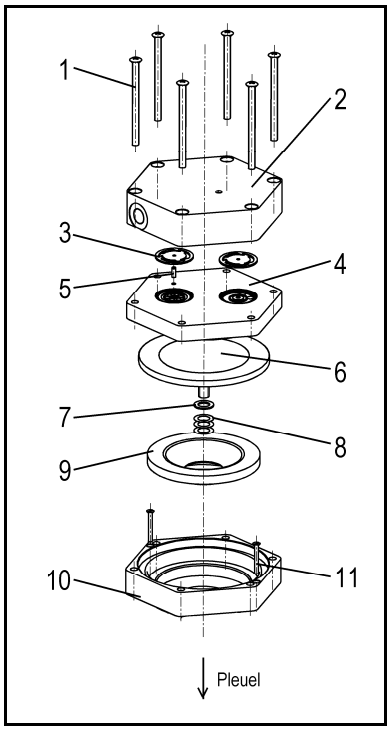


Abb. 5: Pumpenkopf (Explosionszeichnung)

Legende

1 Schraube
2 Kopfdeckel
3 Ventilplatte/Dichtung
4 Zwischenplatte
5 Passstift
6 Membrane
7 Passscheibe dick
8 Passscheibe dünn
9 Dämpfungsring
10 Aufnahme
11 Schraube

Ventilplatten/Dichtungen wechseln

Bei zweiköpfiger Pumpe werden die Ventilplatten/Dichtungen nacheinander gewechselt.

1. Kopfdeckel (**2**) von Zwischenplatte (**4**) abnehmen.

   Ventilplatten/Dichtungen (**3**) liegen offen.
2. Alte Ventilplatten/Dichtungen abnehmen.
3. Zwischenplatte (**4**) vorsichtig reinigen (falls Ablagerungen vorhanden).
4. Neue Ventilplatten/Dichtungen (**3**) in entsprechende Sitze der Zwischenplatte (**4**) einsetzen.
5. Bei zweiköpfiger Pumpe: Schritte 1-4 für zweiten Pumpenkopf durchführen.
6. Ausgewechselte Membrane, Ventilplatten/Dichtungen sachgerecht entsorgen.

Pumpenkopf montieren

1. Rand der Membrane rundum andrücken. Bei zweiköpfiger Pumpe: Membrane nur an einem Pumpenkopf andrücken.
2. Zwischenplatte (**4**) mit Ventilplatten/Dichtungen (**3**) entsprechend dem Filzstiftstrich auf Aufnahme (**10**) setzen.
3. Kopfdeckel (**2**) entsprechend Passstift (**5**) auf Zwischenplatte (**4**) setzen.
4. Schrauben (**1**) über Kreuz anziehen.
5. Bei zweiköpfiger Pumpe: Schritte 1-4 für zweiten Pumpenkopf durchführen.
6. Bei zweiköpfiger Pumpe: Pneumatische Kopfverschaltung der Pumpe wieder montieren: Schlauch auf Schlauchanschluss der Winkeleinschraub-Verschraubung schieben und in gerade Stellung bringen. Überwurfmutter festziehen.

Abschließende Schritte

1. Pumpe auf Basisplatte (falls vorhanden) stellen und fixieren.
2. Saug- und Druckleitung wieder an Pumpe anschließen.
3. Pumpe an elektrisches Netz anschließen.

9. Störungen beheben

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

➔ Vor Arbeiten an der Pumpe die Pumpe von der Stromversorgung trennen.

➔ Spannungsfreiheit prüfen und sicherstellen.

➔ Pumpe prüfen (siehe Tab. 11 bis 14).

Pumpe fördert nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Keine Spannung im elektrischen Netz.	➔ Raumsicherung prüfen und ggf. einschalten.
Thermoschalter der Pumpe hat angesprochen.	➔ Pumpe vom elektrischen Netz nehmen. ➔ Pumpe abkühlen lassen. ➔ Ursache der Überhitzung feststellen und beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert.	➔ Anschlüsse und Leitungen prüfen. ➔ Blockierung entfernen.
Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft.	➔ Externe Ventile und Filter prüfen.
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	➔ Kondensatquelle von der Pumpe trennen. ➔ Pumpe spülen (siehe Abschnitt 8.2.1).
Membrane oder Ventilplatten/Dichtungen sind abgenutzt.	➔ Membrane und Ventilplatten/Dichtungen wechseln (siehe Abschnitt 8.3).

Tab. 11

Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung.	
Ursache	Störungsbehebung
Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt.	➔ Kondensatquelle von der Pumpe trennen. ➔ Pumpe spülen (siehe Abschnitt 8.2.1).
An der Druckseite steht Überdruck und an der Saugseite gleichzeitig Vakuum oder ein Druck über Atmosphäre an.	➔ Pneumatische Bedingungen ändern.
Pneumatische Leitungen oder Anschlussteile haben zu geringen Querschnitt oder sind gedrosselt.	➔ Pumpe vom System abkoppeln, um Leistungswerte zu ermitteln. ➔ Ggf. Drosselung (z. B. Ventil) aufheben. ➔ Ggf. Leitungen oder Anschlussteile mit größerem Querschnitt einsetzen.
An Anschlüssen, Leitungen oder Pumpenkopf treten Leckstellen auf.	➔ Korrekten Sitz der Schläuche auf Schlauchnippeln sicherstellen. ➔ Undichte Schläuche auswechseln. ➔ Leckstellen beseitigen.
Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft.	➔ Anschlüsse und Leitungen prüfen. ➔ Verstopfende Teile und Partikel entfernen.
Kopfteile sind verschmutzt.	➔ Kopfbauteile reinigen.
Membrane oder Ventilplatten/Dichtungen sind abgenutzt.	➔ Membrane und Ventilplatten/Dichtungen wechseln (siehe Abschnitt 8.3).

Förderleistung, Druck oder Vakuum zu niedrig	
Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung.	
Ursache	Störungsbehebung
Gewechselte Membrane und Ventilplatten/Dichtungen	➔ Sicherstellen, dass Passscheiben auf das Membrangewinde aufgesteckt wurden. ➔ Kopfverschaltung und Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit prüfen. ➔ Eventuell die äußeren Schrauben (Abb. 5/**1**) der Druckplatte vorsichtig über Kreuz anziehen.

Tab. 12

Pumpe ist eingeschaltet und läuft nicht, Netzschalter leuchtet nicht	
Ursache	Störungsbehebung
Pumpe ist nicht an das elektrische Netz angeschlossen	➔ Pumpe an das elektrische Netz anschließen.
Keine Spannung im elektrischen Netz	➔ Raumsicherung prüfen und ggf. einschalten.
Sicherung der Pumpe defekt	➔ Netzstecker der Pumpe aus der Steckdose ziehen. ➔ Markierten Deckel auf Unterseite der Pumpe lösen. ➔ Passende Sicherung wählen und wechseln (siehe Kapitel 4).

Tab. 13

Pumpe ist eingeschaltet und läuft nicht, Netzschalter leuchtet	
Ursache	Störungsbehebung
Pumpe ist heißgelaufen, Thermoschalter hat angesprochen	➔ Netzstecker der Pumpe aus Steckdose ziehen. ➔ Pumpe abkühlen lassen. ➔ Ursache der Überhitzung feststellen und beseitigen.

Tab. 14

Störung kann nicht behoben werden

Sollten Sie keine der angegebenen Ursachen feststellen können, senden Sie die Pumpe an den KNF-Kundendienst (Adresse siehe letzte Seite).

1. Pumpe spülen, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien (siehe Kapitel 8.2.1).
2. Pumpe reinigen (siehe Kapitel 8.2.2).
3. Pumpe mit ausgefüllter Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung (Kapitel 12) und unter Angabe des geförderten Mediums an KNF senden.

10. Ersatzteile und Zubehör

10.1. Ersatzteile

Ein Ersatzteilset enthält alle für eine vollständige Pumpenkopf-Instandhaltung erforderlichen Ersatzteile:

Für einköpfige Pumpen:
Ersatzteil-Set bestehend aus 1 Membrane und 2 Ventilplatten/Dichtungen.

Für Pumpe	Best.Nr.:
N 820 AN.18	058081
N 820 AT.18	058078

Für zweiköpfige Pumpen:
Ersatzteil-Set bestehend aus 2 Membranen und 4 Ventilplatten/Dichtungen.

Für Pumpe	Best.Nr.:
N 820.3 AN.18	058080
N 820.3 AT.18	057358

10.2. Zubehör

Die LABOPORT®-Pumpen werden ergänzt durch ein Zubehörprogramm:
Abscheider, Hochleistungskondensator und Vakuum-Controller.
Durch einfache Steckverbindungen können diese Komponenten mit wenigen Handgriffen zu einem System ausgebaut werden.

Basisplatte

Grundlage für den Aufbau des LABOPORT®-Systems ist eine Basisplatte, auf der alle Teile aufgebaut werden.

- Basisplatte und Systembefestigung:
  Typ **NP810/820**, Bestell-Nr. **028129**

Abscheider

- Abscheider kpl. einschließlich Aufnahmebehälter:
  Typ: **NR 800** Bestell-Nr. **026225**

Hochleistungskondensator

- Hochleistungskondensator kpl. einschließlich Stativ
  Typ: **NH 800** Bestell-Nr. **026231**

Vakuum-Controller

- Vakuum-Controller kpl. einschließlich Stativ und Steuereinheit
  Typ: **NC 800A** Bestell-Nr. **046380**

- Vakuum-Controller kpl. ohne Steuereinheit (zum Nachrüsten von System mit einem Controller auf System mit zwei Controllern)
  Typ: **NC 800B** Bestell-Nr. **046381**

- Zwei Vakuum-Controller kpl. einschließlich Stativ und Steuereinheit
  Typ: **NC 800A/B** Bestell-Nr. **046382**

Die KNF-Fachberater beraten Sie bei der Aufrüstung einer LABOPORT®-Pumpe zum LABOPORT®-System gerne. Telefonnummer: siehe Seite 1.

Wenn Sie Zubehörteile bestellen, geben Sie bitte an, dass Sie eine Betriebsanleitung für Vakuumsysteme benötigen.

11. Rücksendungen

Bei dem Betrieb von Pumpen und Systemen in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern, wie z.B. im Labor- oder der Prozessindustrie besteht die Gefahr, dass (medienberührte) Komponenten durch giftige, radioaktive oder andere gefährliche Substanzen kontaminiert werden.

Um bei Pumpen und Systemen, die von Kunden an KNF zurückgesendet werden, zu vermeiden, dass daraus eine Gefahr für KNF Mitarbeiter entsteht, müssen die Kunden eine Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung vorlegen. Diese Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung gibt zum Beispiel Auskunft über:

- physiologische Unbedenklichkeit,
- ob eine Reinigung (der medienberührten Teile) durchgeführt wurde,
- ob eine Dekontaminierung durchgeführt wurde,
- geförderte, verwendeten Medien

und muss die physiologische Unbedenklichkeit erklären. Ohne eine unterschriebene Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung darf aus Gründen des Arbeitsschutzes nicht an den Pumpen und Systemen gearbeitet werden.

Für eine optimale Bearbeitung einer Rücksendung sollte eine Kopie dieser Erklärung möglichst vorab per Email, Brief oder Fax an den KNF-Kundendienst (Adresse siehe letzte Seite) geschickt werden. Um eine Gefährdung von Mitarbeitern durch Öffnen der Verpackung der Sendung, trotz bestehender Restgefährdung, zu vermeiden, muss das Original der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung dem Lieferschein außen an der Verpackung beigefügt werden.

Das Formblatt für die Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung ist dieser Betriebsanleitung beigefügt und ist ebenfalls auf der KNF Homepage als Download zur Verfügung gestellt.

Für eine eindeutige Zuordnung der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung zum eingeschickten Gerät, sind kundenseitig Gerätetyp und Seriennummer(n) in der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung anzugeben.

Da für eine optimale Bearbeitung einer Rücksendung neben der Erklärung des Kunden über die physiologische Unbedenklichkeit auch Informationen über die Einsatzbedingungen bzw. die Applikation des Kunden von Bedeutung sind, werden diese ebenfalls mit der Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung abgefragt.

12. Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung

Formular Rev. 00 / download www.knf.com

Unbedenklichkeits- und Dekontaminationserklärung

Diese Erklärung muss vollständig ausgefüllt vorliegen (das Original muss dem Lieferschein der Sendung beiliegen), bevor das eingeschickte Gerät untersucht werden kann.

Gerätetyp: .....

Seriennummer(n): .....

.....

.....

Grund der Rücksendung (Bitte detailliert beschreiben):

(Das/die Gerät(e) war(en) in Betrieb ☐ ja ☐ nein)

.....

.....

.....

.....

.....

Wir bestätigen, dass mit oben genannten Gerät(en)

☐ ausschließlich **physiologisch unbedenkliche** Medien gefördert wurden und dass dies(e) frei von gefährlichen, gesundheits-gefährdenden Stoffen ist / sind.

Das/die Gerät(e) wurde(n) gereinigt ☐ ja ☐ nein

☐ Medien folgender Kategorie(n) gefördert wurden, die nicht physiologisch unbedenklich sind und eine Reinigung des Gerätes / der Geräte (ggf. nur medienberührende Teile) erforderlich ist / sind.

Name, Formel, Sicherheitsdatenblatt

☐ aggressiv .....

☐ biologisch .....

☐ radioaktiv .....

☐ giftig .....

☐ andere .....

Das/die Gerät(e) wurde(n) dekontaminiert und
die Arbeit daran kann ohne spezielle Maßnahmen erfolgen ☐ ja

Methode / Nachweis: .....

.....

Das/die Gerät(e) wurde(n) nicht dekontaminiert und
die Arbeit daran erfordert spezielle Maßnahmen ☐ ja

Maßnahmen: .....

.....

Rechtsverbindliche Erklärung

Hiermit versichere(n)ich/wir, dass die Angaben in diesem Vordruck korrekt und vollständig sind. Der Versand der Geräte und Komponenten erfolgt gemäß der gesetzlichen Bestimmungen.

Firma (Stempel)	Datum	Name	Autorisierte Unterschrift	Position
.....	.....	.....	.....	.....

KNF weltweit

Benelux
Niederlande
KNF Verder B.V.
Utrechtseweg 4a
NL-3451 GG Vleuten
Tel. 0031 (0)30 677 92 40
Fax 0031 (0)30 677 92 47
E-mail: info@knf-verder.nl
www.knf-verder.nl

Benelux
Belgien, Luxemburg
KNF Verder N.V.
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
Tel. 0032 (0)3 8719624
Fax 0032 (0)3 8719628
E-mail: info@knf.be
www.knf.be

China
KNF Neuberger Trading
(Shanghai) Co., Ltd
No. 36 Lane 1000
Zhang Heng Road
Shanghai 201203, P.R. China
Tel. 0086 (0)21 685 965 66
Fax 0086 (0)21 339 006 26
E-mail: info@knf.com.cn
www.knf.com.cn

Deutschland
KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
D-79112 Freiburg
Tel. 0049 (0)7664 5909-0
Fax 0049 (0)7664 5909-99
E-mail: info@knf.de
www.knf.de

Frankreich, Marokko, Algerien
KNF Neuberger
4, Bld. d'Alsace Z.I.
F-68128 Village-Neuf
Tel. 0033 (0)389 70 35 00
Fax 0033 (0)389 69 92 52
E-mail: info@knf.fr
www.knf.fr

Großbritannien
KNF Neuberger U.K. Ltd.
Avenue 2
Station Lane
Industrial Estate
Witney Oxon OX28 4FA
Tel. 0044 (0)1993 77 83 73
Fax 0044 (0)1993 77 51 48
E-mail: info@knf.co.uk
www.knf.co.uk

Indien
KNF Pumps + Systems (India) Pvt. Ltd.
RAJIV GANDHI INFOTECH PARK
Phase 1
Ganga Estate, Survey No. 152/2/2
Above AXIS BANK
Hinjewadi
Pune 411 057
Tel. 0091 (0)20 640 13 923
0091 (0)20 640 08 923
Fax 0091 (0)20 229 33 923
E-mail: info@knfpumps.in
www.knfpumps.in

Italien
KNF ITALIA S.r.l.
Via Flumendosa, 10
I-20132 Milano
Tel. 0039 02 27 20 38 60
Fax 0039 02 27 20 38 48
E-mail: info@knf.it
www.knf.it

Japan
KNF Japan Co.Ltd.
Across Shinkawa Bldg. Annex 3F
1-16-14 Shinkawa, Chuo-ku,
Tokyo, Japan 104-0033
Tel. 0081 (0)3 3551-7931
Fax 0081 (0)3 3551-7932
E-mail: info@knf.co.jp
www.knf.co.jp

Korea
KNF Neuberger Ltd.
Woosan Bldg.RM#202,
336-4, Hwikyung-Dong
Dongdaemun-Ku.,
130-090, Seoul
Tel. 0082 (0)2 959-0255/6
Fax 0082 (0)2 959-0254
E-mail: knf@knfkorea.com
www.knfkorea.com

Schweden, Dänemark, Finnland, Norwegen
KNF Neuberger AB
Mejerivägen 4,
P.O. Box 44060
SE-10073 Stockholm
Tel. 0046 (0) 87445113
Fax 0046 (0) 87445117
E-mail: info@knf.se
www.knf.se

Schweiz
Verkauf
KNF Neuberger AG
Stockenstrasse 6
CH-8362 Balterswil
Tel. 0041 (0)71 973 993 0
Fax 0041 (0)71 973 993 1
E-mail: knf@knf.ch
www.knf.ch

Taiwan
KNF Neuberger Ltd.
9-2 FL., No., 24, Lane 123,
Section 6,
Ming Chuan East Road
Taipei City, Taiwan
Tel. 00886-2-2794-1011
Fax 00886-2-8792-1648
E-mail: knftwn@knftwn.com.tw
www.knftwn.com.tw

USA, Kanada, Südamerika
KNF NEUBERGER, INC.
Two Black Forest Road
Trenton, New Jersey
08691-1810
Tel. 001 (609) 890 86 00
Fax 001 (609) 890 83 23
E-mail: knfusa@knf.com
www.knfusa.com
Südamerika
Direct Phone: 001 609 649 1010
E-mail: gb@knf.com

KNF Produktzentren

Produktzentrum für Gaspumpen:
Deutschland
KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
D-79112 Freiburg
Tel. 0049(0)7664 5909-0
Fax 0049(0)7664 5909-99
E-mail: info@knf.de
www.knf.de

Produktzentrum für Flüssigkeitspumpen:
Schweiz
KNF FLODOS AG
Wassermatte 2
CH-6210 Sursee
Tel. 0041(0)41 925 00 25
Fax 0041(0)41 925 00 35
E-mail: info@knf-flodos.ch
www.knf-flodos.ch

Produktzentrum für Micropumpen:
Schweiz
KNF Micro AG
Zelglimatte 1b
CH-6260 Reiden
Tel. 0041(0)62 787 88 88
Fax 0041(0)62 787 88 99
E-mail: info@knf-micro.ch
www.knf-micro.ch